

Receiver R 200

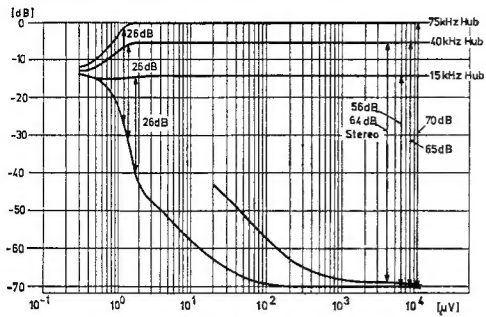
Bedienungsanleitung
Operating Instructions
Notice d'emploi
Istruzioni per l'uso
Gebruiksaanwijzing

Super HiFi

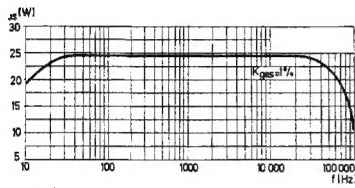


GRUNDIG

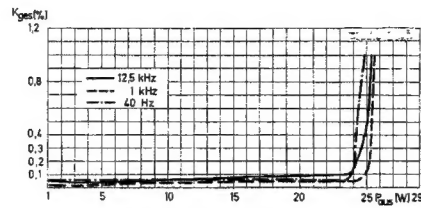
Kurvendiagramme



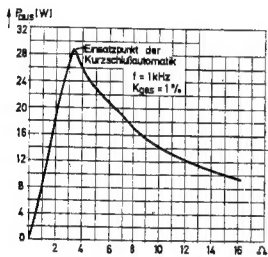
FM-Signal-Fremdspannungsverlauf in Abhängigkeit von der Antennenspannung



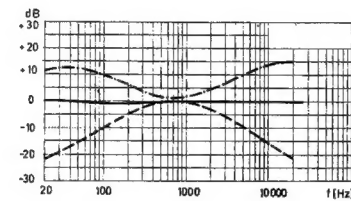
Leistungsbreite



Klirrfaktor bei verschiedenen Frequenzen,
2 Kanäle ausgesteuert
 $R_0 = 4 \Omega$, Meßeingang TB

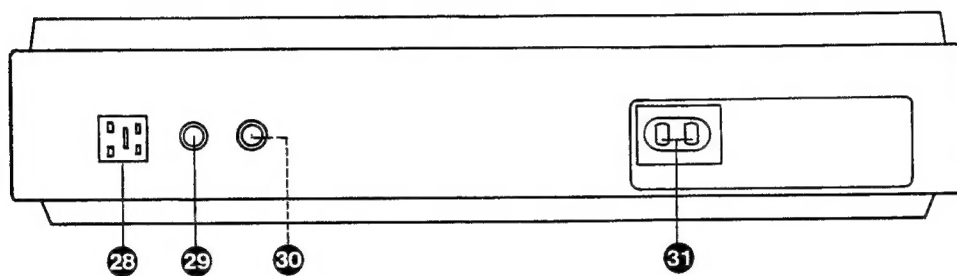
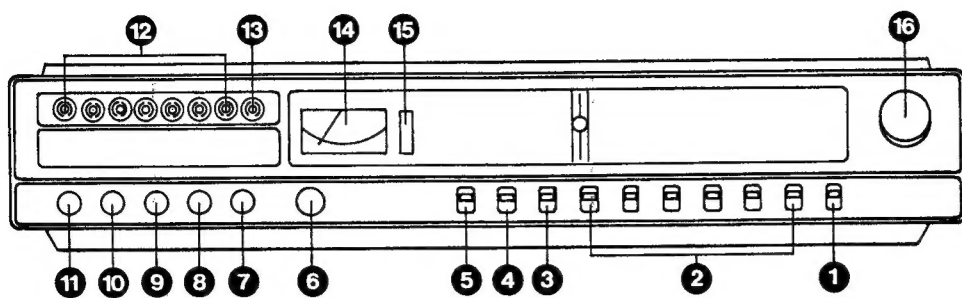


Ausgangsleistung bei 1 kHz über R_0



Wirkung der Klangregler

Die Deutsche Bundespost macht darauf aufmerksam, daß die „Allgemeine Ton- und Fernseh-Rundfunkgenehmigung“ nur zum Errichten und Betreiben von Ton- bzw. Fernseh-Rundfunkempfängern berechtigt. Es dürfen damit nur Sendungen des Rundfunks empfangen werden, andere Sendungen dagegen nicht.



- 1 Netzschalter
(Fortschalttaste oben: AUS; unten: EIN)
- 2 Bereichstasten
(lösen sich gegenseitig aus)
- 3 Mono/Stereo-Taste
(Fortschalttaste oben: Stereo;
unten: Mono)
- 4 Taste für Stillabstimmung bei UKW
(Fortschalttaste oben: aus; unten: ein)
- 5 Taste für UKW-Abstimmautomatik
(Fortschalttaste oben: aus; unten: ein)
- 6 Kopfhörer-Anschluß
- 7 Einsteller für Lautstärke
- 8 Linear/Contour-Schalter
- 9 Einsteller für Höhen
- 10 Einsteller für Bässe
- 11 Stereo-Balance
- 12 UKW-Programm-Sensoren
(Einsteller dafür hinter der Klappe
darunter;
Einstellschlüssel steckt daneben)
- 13 U-Sensor, anzutippen bei
UKW-Senderwahl mit Drehknopf 16
- 14 Abstimm-Instrument,
bei UKW Feldstärke-Anzeige
- 15 Anzeigelampe für Stereo-Empfang
- 16 Senderwahl-Knopf
- 28 Anschlüsse für AM-Antenne (L, M, K) Υ ,
Erde \oplus und für UKW-Dipol (240 Ω) Π
(dazwischen Antennentrennstelle)
- 29 Anschluß für weiteres Cassetten- oder
Tonbandgerät, bzw. Plattenspieler mit
Keramik/Kristall-System
- 30 Anschluß für Plattenspieler
mit Magnetsystem
- 31 Anschlußbuchsen für Lautsprecher
(L = linker Kanal, R = rechter Kanal)

Zur Beachtung

Ihr wertvolles Gerät darf sicher die gleiche sorgfältige Behandlung beanspruchen, die Sie auch Ihren Möbeln angedeihen lassen: Große Hitze oder Feuchtigkeit vermeiden. Beachten Sie auch die Aufschrift am Gehäuseboden.

Gehäuse nur mit weichem, staubbindendem Lappen reinigen. Keine scharfen Polier- oder Reinigungsmittel verwenden.

Netzspannung, Netzsicherung

Dieses Gerät darf nur an Wechselspannungsnetze von 220 Volt angeschlossen werden. Die Netzsicherung ist für ein evtl. Wechseln nach Entfernen der Abdeckung in der Rückseite rechts zugänglich.

Es ist eine Sicherung 630 mA/T vorgeschrieben (T = träge).

Bitte benutzen Sie unter keinen Umständen „geflickte“ oder stärkere Sicherungen als vorgesehen.

Achtung! Ihre eigene Sicherheit erfordert, daß Sie immer den Netzstecker aus der Netzsteckdose ziehen, bevor Sie die Abdeckung entfernen.

Antennen

In guten Empfangslagen oder in Sendernähe kann man bereits mit einem einfachen Zimmerdipol, z. B. der GRUNDIG UKW-Möbelantenne, einen guten Empfang erzielen.

Um jedoch die Empfangsqualität voll ausnützen zu können, ist unbedingt ein guter UKW-Außendipol zu installieren! Das gilt ganz besonders für den optimalen Empfang von Stereosendungen, da hierzu eine etwa zehnmal höhere Antennenspannung benötigt wird als für Mono-Empfang. Behelfsantennen sind hier nicht mehr zufriedenstellend und bleiben ein „Behelf“, vor allem bei ungünstigen Empfangslagen, z. B. bergigen Gebieten oder für UKW-Fernempfang. Der Außendipol ist möglichst hoch und freistehend auf dem Hausdach zu montieren.

An der Rückseite des Gerätes (Pos. 28) finden Sie vier Flach-Steckbuchsen für Antennen und Erde.

Die Buchsen Π sind für den Anschluß eines UKW-Dipols vorgesehen. Mit dem UKW-Außendipol kann außer auf UKW auch behelfsmäßig auf den AM-Bereichen (L, M, K) empfangen werden; dabei kann der UKW-Dipol in den UKW-Buchsen verbleiben, da das Gerät mit einer Durchschaltung ausgerüstet ist.

Werden ein Gemeinschaftsantennenanschluß oder zwei verschiedene Antennen für AM und UKW verwendet, so ist unbedingt der Drahtbügel zwischen den Antennenbuchsen zu entfernen (Antennentrennstelle).

Dadurch wird mit Sicherheit eine gegenseitige Beeinflussung der beiden Antennen vermieden.

Die Buchse Υ ist ein hochinduktiver Anschluß für eine kurze Wurfantenne oder eine Langdraht-Außenantenne, die dann als Empfangsantenne für die AM-Bereiche dient. Die Erdung des Gerätes, besonders für einen guten Kurzwellenempfang empfehlenswert, erfolgt an der Buchse \oplus . Ihr Fachhändler wird Sie gerne über die Wahl und Anbringungsart einer Antennenanlage beraten, da er die örtlichen Empfangsverhältnisse besser kennt.

Diese Gelegenheit sollten Sie unbedingt wahrnehmen, denn für Stereo-Empfang in hoher Qualität kann auf das von einer empfangsstarken Antenne gelieferte Signal nicht verzichtet werden!

Lautsprecher

Um die Wiedergabequalität und Leistung des Gerätes voll ausnützen zu können, sind entsprechend belastbare und hochwertige HiFi-Lautsprecherboxen erforderlich. Die Nennimpedanz für den Anschluß pro Kanal liegt bei 4 Ω , min. 3,2 Ω . Es können Lautsprecher-Boxen bis zu 16 Ω verwendet werden. Eine entsprechende Verringerung der Ausgangsleistung des Gerätes muß dabei in Kauf genommen werden.

Die beiden Anschlußbuchsen für die Lautsprecher befinden sich an der Rückseite des Gerätes (Position ③).

Wichtig ist der seitenrichtige Anschluß. Der — vom Zuhörer aus gesehen — rechts aufgestellte Lautsprecher muß mit der Buchse R (rechter Kanal) verbunden sein. Entsprechendes gilt für den linken Kanal (L).

Hinweis

Lautsprecher-Verlängerungskabel können Sie aus unserem Zubehörprogramm unter den Bestellnummern 375 a (5 Meter lang) oder 376 a (10 Meter) beziehen.

Kopfhörer

Die Anschlußbuchse (nach DIN 45327) für den Stereo-Kopfhörer (Position ⑥), ist für den Musikgenießer gedacht, der dabei andere nicht stören und selbst ungestört sein möchte. Es eignen sich Hörer mit Impedanzen von 5 bis 2000 Ohm. Wir empfehlen die GRUNDIG Stereo-Hörer 215, 219 oder 221. Der Kopfhörerstecker kann jeweils um 180° gedreht eingesteckt werden, so daß die Lautsprecher entweder „mitlaufen“ oder abgeschaltet werden.

Als Netzschalter

dient die Taste ① (ganz rechts).
AUS-Stellung: oben (ausgelöst).
EIN-Stellung: unten (gedrückt).
Die gedrückte Taste wird durch Nachdrücken wieder ausgelöst.

Bereichstasten ②

Durch Niederdrücken der betreffenden Taste wird der angegebene Bereich eingeschaltet. Ausgelöst werden diese Tasten jeweils durch andere Bereichswahl.

LW	=	Langwelle	} (AM)
MW	=	Mittelwelle	
KW	=	Kurzwelle	
UKW	=	Ultrakurzwelle (FM)	
TB	=	Tonbandwiedergabe	
TA	=	Plattenwiedergabe	

Nach dem Einschalten mit dem Netzschalter leuchtet bei UKW-Bereichswahl immer zuerst der U1-Sensor. Für die UKW-Senderwahl mit dem Drehknopf ⑫ anhand der Abstimm-skala ist der Sensor U (Pos. ⑬) anzutippen.

Anmerkung

Sollten einmal infolge falscher Bedienung alle Bereichstasten gleichzeitig gedrückt worden sein, so können sie durch Betätigen der LW-Taste wieder ausgelöst werden.

Senderwahl

Dazu dient der Drehknopf ⑫ (rechts). Die Linearteilung in der Skalenmitte ist als Merkhilfe bei der Sendersuche gedacht. Die gewählten Sender werden auf maximalen Zeigerausschlag der Abstimmmanzeige ⑭ eingestellt. Bei UKW dient dieses Instrument auch als Feldstärke-Anzeige (siehe entsprechenden Abschnitt).

Lautstärke

Sie wird mit dem Drehknopf ⑦ eingestellt.

Stereo-Rundfunkempfang

Das Studio ist für den Empfang von UKW-Stereo-Sendungen nach dem sogenannten Piloton-Verfahren eingerichtet. Der integrierte Stereo-Decoder ist mit einer elektronischen Umschaltautomatik versehen, welche unterscheiden kann, ob ein Stereo- oder ein Mono-Programm vom Sender angeboten wird. Man lasse daher das Gerät grundsätzlich immer auf Stereo eingestellt (Taste MONO ③ nicht durchdrücken), der Decoder wählt dann selbsttätig die richtige Empfangsart. Die Stereo-Anzeige ⑮ in der Skala leuchtet auf, wenn ein Stereo-Programm empfangen wird.

Sollte wegen ungünstiger Empfangsverhältnisse ein Stereo-Programm etwas verrauscht sein, so drückt man die Taste MONO durch. Das Programm wird damit störungsfrei in Mono wiedergegeben.

UKW-Abstimmautomatik (AFC)

Diese Automatik wird mit der Taste AFC ⑤ eingeschaltet. Die Automatik ist dazu bestimmt, den einmal eingestellten Sender genau auf der Soll-Frequenz festzuhalten. Befindet sich aber neben einem gewünschten schwachen Sender ein starker, so kann dieser die Automatik „herüberziehen“. In einem solchen Fall empfiehlt es sich, die Abstimmautomatik durch Auslösen der AFC-Taste abzuschalten. Ausgelöst wird diese wieder durch nochmaliges Drücken.

Stillabstimmung

Wird die Taste MUTING ④ gedrückt, so wird beim Abstimmen im UKW-Bereich das Rauschen zwischen den Stationen unterdrückt. Falls ein besonders schwach einfallender UKW-Sender empfangen wird, schalte man die Stillabstimmung aus, da andernfalls das Signal eines solchen Senders ebenso unterdrückt werden könnte (Taste MUTING wieder auslösen).

UKW-Programm-Sensoren

Bloßes Antippen dieser Sensoren schaltet voreingestellte UKW-Programme blitzschnell ein. Vorprogrammiert wird mit den Einstellknöpfen hinter der kleinen Klappe unterhalb der Sensoren. Dort ist auch ein Aufsteckschlüssel beigelegt, mit dem die Einstellknöpfe gedreht werden können.

Zum Programmieren

- UKW-Scharfabstimm-Automatik (AFC) ausschalten
- Programm-Sensor durch Antippen wählen (Sensor leuchtet)
- Mit Hilfe des Aufsteckschlüssels jeweiligen Einstellknopf U 1 ... U 7 auf den gewünschten UKW-Sender drehen (abstimmen). Die mitlaufenden Marken darüber sollen der Orientierung im UKW-Frequenzbereich dienen.
Nach links = tiefere Frequenzen (bis 87,5 MHz);
nach rechts = höhere Frequenzen (bis 108 MHz).
- Auf maximalen Zeigerausschlag des Abstimminstrumentes achten.

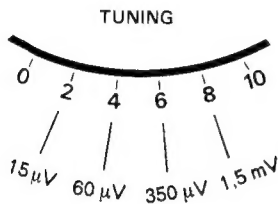
Nach der Programmierung kann die AFC wieder eingeschaltet werden. Sie sorgt dafür, daß beim „Durchtippen“ der gespeicherten Sender stets die optimale Abstimmung gewährleistet ist.

UKW-Feldstärke-Anzeige

Das Abstimminstrument ⑭ dient bei UKW auch als Feldstärke-Anzeige, welche auch bei Benützung einer Rotor-Antenne sehr nützlich ist.

Wenn mehrere UKW-Sender gleichen Programms mit verschiedener Feldstärke eintreffen — also unterschiedlich stark empfangen werden —, kann der stärkste Sender festgestellt werden.

Außerdem läßt sich jeweils die an der Antenne stehende Signalspannung abschätzen und überprüfen, ob der empfangene Sender noch „empfangswürdig“ ist, d. h. über Antennenrauschen und sonstigen Störungen liegt. Dank der Empfindlichkeit dieses Gerätes werden Mono-Sender, die nur geringfügig über den allgemeinen Rauschpegel „ragen“, bereits einwandfrei empfangen. Rauschfreier Empfang von Stereo-Sendern erfordert jedoch ungefähr zehnmal höhere Spannungen an der Antenne als bei Mono-Sendern nötig. Dies ist durch Art und System des Stereo-Rundfunks bedingt. Die Mindest-Antennenspannung für brauchbaren Stereo-Empfang mit diesem Gerät liegt bei ca. 35 μ V, während bei geringeren Werten die Rauschstörungen zunehmen.



Die angegebenen Antennen-Eingangsspannungen sind ca.-Werte

Klang

Mit den Drehknöpfen ⑨ und ⑩ läßt sich die Klangwiedergabe — Höhen und Bässe getrennt — beeinflussen.

Linear/Contour-Schalter

Durch die physiologische, d. h. gehörrichtige Lautstärkeeinstellung des Gerätes wird das Klangbild je nach Lautstärke automatisch an die Empfindlichkeit des Ohres angepaßt. Bei mittlerer und kleiner Lautstärke sind Bässe und Höhen etwas angehoben, so daß der klangliche Gesamteindruck immer ausgewogen ist. Mit dem Drehknopf ⑧ kann diese „Physiologie“ ausgeschaltet werden:

Stellung LIN. Das Gerät gibt dann „linear“ wieder (also ohne Betonung besonderer Tonfrequenzbereiche), was sich insbesondere bei Sprachdarbietungen vorteilhaft auswirken kann.

Allgemein empfiehlt es sich aber, den Drehknopf ⑧ in Stellung CON zu lassen.

Stereo-Balance

Für Stereo-Wiedergabe ist es wichtig, daß von beiden Stereo-Lautsprecherkanälen eine gleichmäßige Schallabstrahlung erfolgt. Bei einer Verschiebung dieses „akustischen Gleichgewichts“ (etwa durch ungünstige Raumverhältnisse oder durch unsymmetrische Anordnung der Sitzgruppe) orientiert sich das Ohr nach der Schallquelle mit der größer erscheinenden Lautstärke, wodurch der Stereo-Eindruck verfälscht werden kann.

Drehknopf ⑪ ermöglicht in solchen Fällen einen Ausgleich nach Gehör und persönlichem Geschmack.

Plattenspieler-Anschluß

Für Plattenspieler mit Magnet-Tonabnehmer ist die Buchse „TA-magn.“ ⑫ in der Geräte-Rückseite bestimmt. Der Receiver verfügt über einen hochwertigen Entzerrer-Vorverstärker, so daß ein separater Entzerrer nicht erforderlich ist.

Plattenspieler mit Kristall- oder Keramik-System oder solche mit Magnetsystem und eigenem Entzerrer-Vorverstärker sind an die TA/TB-Buchse ⑬ anzuschließen. Zur Plattenwiedergabe ist die entsprechende Taste zu drücken: TA für Buchse „TA-magn.“, TB bei Buchse „TA/TB“. Für Stereo darf natürlich die Taste MONO ④ nicht gedrückt sein (auslösen durch nochmaliges Drücken).

Tonband-Anschluß bei Studio

Die Buchse ⑭ in der Geräte-Rückseite dient zum Anschluß eines Tonbandgerätes oder Cassetten-Recorders für Aufnahme und Wiedergabe.

Bei Wiedergabe ist die Taste TB zu drücken.

Für Stereo ist die MONO-Taste auszulösen. Beachten Sie bitte auch die Bedienungsanleitung für das Tonbandgerät.

Technische Daten für Empfangsteil (HF)

Empfangsbereiche

UKW 87,5 ... 108 MHz
Kurzwele 5,9 ... 16,2 MHz (50 ... 19 m)
Mittelwelle 510 ... 1620 kHz
Langwelle 145 ... 320 kHz

Empfindlichkeiten

FM: 1,8 μ V an 240 Ω (entspricht 0,9 μ V an 60 Ω)
für 15 kHz Hub und 26 dB Rauschabstand
AM: Kurzwele 13 μ V $\frac{R+S}{R} = 6$ dB
Mittelwelle 18 μ V $m = 30\%$
Langwelle 12 μ V

Antennen-Anschlüsse

FM: UKW-Dipol 240 Ω
AM: Außenantenne und Erde

Selektion

FM: 12 Kreise (3 veränderbar, 5 ZF-Kreise,
2 x 2 Keramikschwinger)
AM: 6 Kreise (2 veränderbar, 2 ZF-Kreise,
2 Keramikschwinger)

Zwischenfrequenzen

FM: 10,7 MHz · AM: 460 kHz

FM-Begrenzung

Begrenzung-Einsatz
(-1/-3 dB), 1,3/0,9 μ V
an 240 Ω

Bandbreite

FM — ZF: ca. 140 kHz
AM — ZF: ca. 4,4 kHz
FM-Demodulator: 600 kHz

ZF-Festigkeit

FM: > 80 dB
AM: > 45 dB

AM-Unterdrückung

≥ 45 dB bei 1 kHz, gemessen bei 22,5 kHz Hub.,
30 % Modulation und 1 mV an 240 Ω .

Spiegel Selektion:

FM: ≥ 35 dB
AM: Mittelwelle ≥ 45 dB
Langwelle 60 dB
Kurzwele ≥ 20 dB

Automatische UKW-Scharfabstimmung (AFC)

Abschaltbar, Halte-/Fangbereich 480/150 kHz

Capture Ratio (Gleichwellen-Selektion)

$\leq 1,5$ dB für -30 dB Störung bei 1 mV an 240 Ω und
40 kHz Hub.

FM-Fremdspannungsabstand

nach DIN 45 405 im Bereich 31,5 Hz ... 15000 Hz
gemessen (Hub 40 kHz), für 24 Watt Nennleistung
Mono/Stereo: $\geq 60/54$ dB;
für 50 mW Mono/Stereo: $\geq 56/52$ dB.

FM-Geräuschspannungsabstand

nach DIN 45 405 im Bereich 31,5 Hz ... 15000 Hz
gemessen (Hub 40 kHz),
für 24 Watt Nennleistung
Mono/Stereo: 60/54 dB;
für 50 mW
Mono/Stereo: 59/52 dB.

Übertragungsbereich bei FM-Stereo

Besser als DIN 45 500, von Antenne bis
Lautsprecher-Ausgang.

40 ... 6300 Hz $\pm 1,5$ dB
6300 ... 15000 Hz ± 2 dB

Pilotton-Fremdspannungsabstand

38 dB bei 19 kHz
60 dB bei 38 kHz

Klirrfaktor

Mono/Stereo: $\leq 0,6\%$ bei 1 kHz und 40 kHz Hub,
gemessen bei 2 x 22,5 W an 4 Ω (nach DIN 45 500)

Stereo-Decoder

Automatic-IC-Decoder integriert,
mit automatischer Mono/Stereo-Umschaltung
und Stereosignal-Anzeige (Pegel ca. 20 μ V an 240 Ω).

Stereo-Übersprechdämpfung

1 mV Antennenspannung, 47,5 kHz Gesamthub

1 kHz ≥ 45 dB
250 ... 6300 Hz ≥ 37 dB

6300 ... 10000 Hz ≥ 30 dB

selektiv gemessen

Störstrahlungssicherheit

Nach allen europäischen Normen und
IEC-Empfehlungen störstrahlungssicher.

FTZ-Nr. U 101

Deemphasie

50 μ sec. nach Norm.

Technische Daten

für Verstärkerteil (NF)

Ausgangsleistungen

Gemessen nach DIN 45 500, an 4 Ω

Abschlußwiderstand

70 Watt Musikleistung = 2 x 35 Watt

48 Watt Nennleistung = 2 x 24 Watt

45 Watt Sinusleistung = 2 x 22,5 Watt
bei $k_{ges} \leq 0,2\%$ (40 Hz ... 12,5 kHz)

Übertragungsbereich

20 ... 20000 Hz $\pm 1,5$ dB bei TB,

40 ... 20000 Hz ± 2 dB bei TA-Magnet

Leistungsbandbreite

< 10 ... > 80000 Hz bei 1 % Klirrfaktor
(nach DIN 45 500).

Intermodulation

$\leq 0,3\%$ bei Vollaussteuerung, gemessen mit
einem Frequenzgemisch von 250 und 8000 Hz im
Verhältnis von 4 : 1 (nach DIN 45 403).

Fremdspannungsabstand

(nach DIN 45 405) für 24 W/50 mW

TB: $\geq 76/55$ dB (UE = 500 mV)

TA: $\geq 62/55$ dB (UE = 5 mV)

Übersprechdämpfung

≥ 36 dB im Bereich 40 ... 10000 Hz

≥ 52 dB bei 1000 Hz

Eingangsempfindlichkeiten und Widerstände

bezogen auf 24 Watt Nennleistung

TA: 1,65 mV / 47 k Ω

TB: 125 mV / $\geq 0,5$ M Ω .

Der Phonoingang ist mit einem Entzerrer-
Vorverstärker ausgerüstet. Entzerrung 3180—318—
75 μ sec

Maximale Eingangsspannungen

TA: 50 mV

TB: 5 V

Lautstärkesteller

Gleichlaufabweichungen nicht größer als 2 dB im
Frequenzbereich 40 ... 16000 Hz. Durch die
physiologische Lautstärkeveränderung wird der
Frequenzgang dem Hörempfinden der jeweils
eingestellten Lautstärke angepaßt.

Höhen-Einsteller

Stellbereich von -17,5 dB Absenkung bis +15 dB
Anhebung bei 16 kHz. Unabhängig von der
Stellung des Lautstärkestellers.

Baß-Einsteller

Stellbereich von -17,5 dB Absenkung bis zu
+12,5 dB Anhebung bei 40 Hz. Unabhängig von
der Stellung des Lautstärkestellers.

Stereo-Balance-Einsteller (Links/Rechts)

Stellumfang -8 dB bis +2 dB

Die Gesamtlautstärke bleibt dadurch in weitem
Bereich konstant.

Ausgänge

a) 2 Lautsprecherbuchsen nach DIN 41 529
Nennabschlußwiderstand 4 Ω je Buchse.

Es können auch Lautsprecher mit größerer
Impedanz (bis 16 Ω) bei entsprechend geringerer
Ausgangsleistung angeschlossen werden. Die
Lautsprecher-Ausgänge sind durch automatische
Kurzschlußsicherungen geschützt.

b) Buchse nach DIN 45 327 zum Anschluß eines
Stereo-Kopfhörers. (Impedanzen von
5 bis 2000 Ω).

Dämpfungsfaktor

Infolge des sehr kleinen Innenwiderstandes von
0,13 Ω ergibt sich bei 4 Ω Belastungswiderstand
ein Dämpfungsfaktor von 31 was 30 dB entspricht.
Damit ist eine sehr hohe elektrische Bedämpfung
des Lautsprechers gegen unerwünschte
Ausklingvorgänge sichergestellt.

Allgemeine technische Daten

Bestückung (Rundfunk/Verstärkerteil)

65 Transistoren; 6 IC's; 32 Dioden; 7 Z-Dioden;
8 LED's; 3 Brückengleichrichter.

Überlastungsschutz

Die elektronische Automatik schaltet in allen
Fällen von Überlastungen, also nicht nur bei
Kurzschlüssen, den jeweils gestörten Kanal ab.
Auch kapazitive oder induktive Überlast wird
von der Automatik sicher „erkannt“. Die
Endtransistoren sind damit sicher vor Zerstörung
geschützt. Nach Beendigung der auslösenden
Störung wird das Gerät selbsttätig wieder
betriebsbereit.

Stromversorgung

220 Volt ~, 50/60 Hz.

Leistungsaufnahme max. ca. 160 Watt
bei TA ohne Signal; 20 Watt.

Sicherungen

Netz (Si I): 220 V ~; 0,63 A/T
Sekundär: Si II 100 mA/T

Beleuchtungs- und Anzeigelämpchen:

3 x 12 ... 15 V / 0,1 A

2 x 12 ... 15 V / 30 mA

1 x 6 ... 7 V / 30 mA

Kurvendiagramme siehe Seite 2

Änderungen vorbehalten!

- ① On/off switch
(Depressed = On, released = Off)
- ② Programme keys
- ③ Mono/Stereo key
(Depressed = Mono, released = Stereo)
- ④ FM interstation muting key
(Depressed = On, released = Off)
- ⑤ AFC key
(Depressed = On, released = Off)
- ⑥ Headphone socket
- ⑦ Volume control
- ⑧ Linear / Contour switch
- ⑨ Treble control
- ⑩ Bass control
- ⑪ Stereo balance
- ⑫ VHF programme sensors
(The tuning controls are to be found behind the flap below the sensor fields. To facilitate station tuning, use the bushing inside the flap)
- ⑬ FM sensor (VHF reception — when tuning with control ⑫)
- ⑭ Tuning meter for VHF field strength meter
- ⑮ FM stereo pilot lamp
- ⑯ Tuning knob
- ⑰ Connecting sockets for:
AM aerial (LW, MW, SW) Υ , earth \equiv ,
and FM dipole \square (240 Ω)
(between the sockets is located a wire link)
- ⑱ Connecting socket for tape/cassette recorder or record player with ceramic/crystal pick-up
- ⑳ Connecting socket for record player with magnetic pick-up
- ㉑ Loudspeaker connecting sockets
(L = left channel, R = right channel)

Note!

The case of the unit should be treated as you would your own furniture. High temperatures and high humidity should be avoided and so should harsh polishes and cleaning agents. Please read the instructions on the base of the unit very carefully.

Mains voltage, Mains fuses

This unit must be connected to AC supplies of 220 V only.

The mains fuse is accessible on the right hand side after removing the cover in the rear panel.

A fuse 630 mA T must be used

(T = antisurge).

Under no circumstances should the fuse be repaired or replaced with a fuse of a higher rating.

Additional information for sets used in Great Britain

When the mains voltage settings have been checked we recommend a 13 amp 3-Pin plug fitted with a 5 Amp fuse be connected to the mains lead. The brown lead must be fitted to the live pin (marked L or red or brown) and the blue lead to the neutral pin (marked N or blue or black). On no account should either of the wires be connected to the earth pin (marked E or green or green-yellow).

Important Note

For safety reasons unplug the appliance from the mains before gaining access to the fuses. If in doubt please consult your dealer.

Aerials

In areas of high signal strength it is possible to obtain satisfactory reception with a simple indoor aerial (ie: — the GRUNDIG indoor aerial). Research has shown that about ten times the aerial signal is required for satisfactory VHF/FM stereo reception than for mono. It is very important that this fact is borne in mind when attempting to listen to stereo broadcasts. The installation of an efficient VHF/FM dipole, mounted as high as possible (preferably on the roof), will improve the strength of the received signal and the extra expense will be repaid in the improved listening pleasure afforded to the listener. A high signal strength is essential for the best possible signal to noise ratio performance and for good stereo separation.

At the rear of the unit you will find sockets (posn. ⑰) for fitting both VHF/FM and AM aerials and earth.

The (\square) socket is provided for use on VHF/FM and connecting an aerial to this socket will also improve reception on the LW, MW and SW bands. The (Υ) socket is intended for use on the AM bands only and is a high impedance socket suitable for a long wire aerial system. If an AM aerial of any type is fitted, the wire link between the FM and AM aerial sockets must be removed so that the AM aerial will not upset the balance of the VHF dipole.

Loudspeakers

For best possible reproduction we suggest you use high quality high wattage loudspeakers with your unit. The best results will be obtained with 4 Ω (min. 3.2 Ω) loudspeakers (loudspeakers of lower impedance should not be used). Loudspeakers with an impedance of up to 16 Ω may be used but the amount of power the amplifier can deliver will be limited. Two connecting sockets are mounted on the rear of the set (pos. ㉑).

Always make sure that the right-hand loudspeaker unit is connected to the RH socket and vice versa.

Note: Loudspeaker extension cables are available in 5 meters length (cable 375 a) and 10 meters length (cable 376 a).

Headphones

For those ardent music lovers who do not wish to disturb others and who, themselves, do not wish to be disturbed, a connecting socket ⑥ for a stereo headphone is provided (DIN 45 327).

We recommend headphones with an impedance between 5 and 2 000 Ω , in particular GRUNDIG HiFi Headphones 215, 219 or 221.

The earphone plug may be inserted in two positions (by turning it by 180°) thus allowing to switch of the connected loudspeakers or to let them operational.

On/Off Switch ①

Press once to switch "on", press again to switch "off".

Programme Keys 2

The desired programme is selected by depressing the appropriate programme key, to release simply depress the other.

LW = Longwave Band
MW = Mediumwave Band
KW = Shortwave Band
UKW = FM Band
TB = Replay from tape recorder.
TA = Playback of records.

Sensor U 1 will always light up first when set ist switched on with the on/off switch and the FM key depressed. For FM tuning with tuning knob 16 touch sensor field 13 and tune in the desired station on the main scale.

Note

If in case of an incorrect operation all Programme keys should have been depressed simultaneously, release by depressing the LW key.

Station Tuning

Tune in the desired station with the tuning knob 16 situated on the right of the set.

Tune for maximum deflection on the tuning meter 14. This meter is also used as field strength meter on FM (see corresponding paragraph).

Volume Setting

Adjust the volume with the knob 7.

Stereo Radio Reception

Your unit is equipped for the reception of FM stereo transmitters using the FM-multiplex system (MPX). The integrated stereo decoder is fitted with an automatic switch so that the receiver is automatically switched to stereo when a stereo transmission is received. This automatic switch is effective when the MONO key 5 is not depressed. In this case the stereo pilot lamp 15 will light up as soon as a stereo programme is received. If the stereo signal is too weak for high quality reproduction, simply depress the MONO key, the programme is then reproduced in mono.

Automatic Frequency Control on FM (AFC)

The automatic frequency control is in operation when the AFC key 6 is depressed. It locks in a station once it is tuned in. When tuning in a different FM station switch off the AFC by releasing the AFC key (press again). Do not use the automatic frequency control to receive a weak station close to a much stronger one otherwise the receiver will lock onto the stronger station of the two with the automatic frequency control in operation.

FM/VHF Muting

With the MUTING key 4 depressed, interstation noise will be muted when tuning on the VHF/FM band. It may be found that it is only possible to listen to very weak VHF stations when the muting circuit is switched off (key 4 released).

FM Sensor Fields 12

The sensor fields permit pre-selection of FM stations. These are tuned in by knobs located behind the flap below the sensor fields. For easier tuning use the bushing inside the flap.

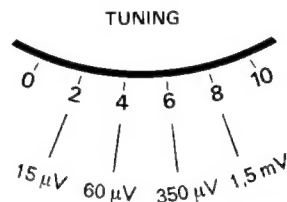
For pre-selection proceed as follows:

- Switch off the AFC.
- Touch the desired sensor field (it lights up)
- Fit bushing onto corresponding tuning knob (U 1 . . . U 7) and tune in desired station. The small dials above the tuning knobs will assist you in tuning.
To the left = lower frequencies (up to 87.5 MHz);
to the right = higher frequencies (up to 108 MHz).
- Tune for maximum pointer deflection on the tuning meter.
- Turn on AFC again.

VHF/FM Field Strength Meter 14

The VHF/FM field strength meter can be very useful, especially when setting up a directional VHF dipole. Where it is possible to receive several identical stations of varying strength, the aerial should be directed towards the transmitter which gives the highest field strength reading, especially where stereo transmissions are to be received. It cannot be emphasised too much that stereo radio requires a much higher aerial input signal than for the same programme in mono.

For the technically minded: — the minimum signal recommended for this unit, for satisfactory stereo reception, is 35 μ V. Below this figure one can expect a deterioration in signal to noise ratio.



Tone Control

The bass and treble tones can be adjusted separately and independently using the controls 9 and 10.

Linear/Contour Switch (loudness compensation)

The contour facility is to compensate for the change in frequency response of the human ear as the sound intensity is reduced. As the volume control is reduced through medium to low volume the bass and high frequencies are progressively boosted to alter the tonal balance. If the switch 8 is moved to the linear position no treble or bass boost will take place as the volume is reduced. We recommend the switch 8 be used in the linear position when speech is being reproduced. For all other conditions we recommend the switch be left in the contour position.

Stereo Balance Control

The relative output between left and right loudspeakers can be adjusted with the balance control 11. The control can be used to compensate for poorly positioned loudspeakers or unfavourable room conditions.

Record Player Connection

The "TA-magn." socket 30 on the rear of the set can be used to connect a record player fitted with a magnetic cartridge. The set incorporates a separate pre-amplifier/equalizer so that a separate equalizer is not necessary. For connecting a record player with magnetic system and combined pre-amplifier/equalizer or ceramic/crystal cartridge, the socket "TA/TB" 29 is provided.

For record reproduction, depress the corresponding key: "TA" key for a signal presented to the "TA-magn." socket, "TB" key for a signal presented to the "TA/TB" socket.

Phono/Tape Socket

The socket 29 on the rear of the unit can be used to connect a tape recorder or a cassette recorder for both record and replay.

To play tapes depress the TB key. Please read the recorder instruction booklet carefully.

Technical Specification

Radio

Waveband coverage:

VHF/FM	87.5 — 108	MHz
LW	145 — 320	kHz
MW	510 — 1620	kHz
SW	5.9 — 16.2	MHz

Sensitivity:

VHF/FM: 1.8 μ V in 240 Ω or 0.9 μ V in 60 Ω and 15 kHz deviation for 26 dB noise.

$$\text{AM: MW Band } 18 \mu\text{V} \quad \text{Noise + Signal} \\ \text{LW Band } 12 \mu\text{V} \quad \text{Noise} = 6 \text{ dB} \\ \text{SW Band } 13 \mu\text{V} \quad \text{Noise} \\ (\text{modulation depth} = 30 \%)$$

Aerial Sockets:

FM: VHF/FM dipole — 240 Ω
AM: External Aerial and Earth

Circuits:

FM: 12
AM: 6

Intermediate Frequencies:

FM: 10.7 MHz; AM: 460 kHz

FM Limiting:

Limiting Point, (—1/—3 dB): 1.3/0.9 μ V in 240 Ω

IF Bandwidth:

FM-IF, 140 kHz (approx)
AM-IF, 4.4 kHz (approx)
FM-Demodulator: 600 kHz

IF Noise:

FM: > 60 dB
AM: > 45 dB

AM Suppression on FM:

≥ 45 dB at 1 kHz (measured with 22.5 kHz deviation and 30 % AM at 1 μ V in 240 Ω).

Image Rejection:

FM: ≥ 35 dB
AM: MW ≥ 45 dB
LW ≥ 60 dB
SW ≥ 20 dB

AFC Accuracy (VHF/FM):

Switchable, capture accuracy 480/150 kHz

Capture Ratio:

≤ 1.5 dB for — 30 dB noise at 1 mV in 240 Ω and 40 kHz deviation.

FM Signal to Noise Ratio (Unweighted):

To DIN 45 405 in the range 31.5 Hz ... 15 kHz measured with 40 kHz deviation at 24 Watts output: —

Mono/Stereo: — $\geq 60/54$ dB at 50 mW output: —
Mono/Stereo: — $\geq 56/52$ dB

FM Signal to Noise Ratio (Weighted):

To DIN 45 405 in the range 31.5 Hz ... 15 kHz at 40 kHz deviation at 24 Watts output:

Mono/Stereo: 60/54 dB;
at 50 mW output:
Mono/Stereo: 59/52 dB.

Frequency Response (VHF/FM):

Better than DIN 45 500 from aerial input to loudspeaker output:

40 ... 6300 Hz ± 1.5 dB
6.3 ... 15 kHz ± 2 dB

Stereo Pilot Leakage:

38 dB at 19 kHz
60 dB at 38 kHz

Distortion:

Mono/Stereo: 0.6 % at 1 kHz at 40 kHz deviation measured as 2 x 22.5 Watts in 4 Ω (to DIN 45 500)

Stereo Decoder:

Built-in with automatic indicator and RF level Mono/Stereo switching. (Level set for 20 μ V in 240 Ω). Lamp indicator for stereo programmes.

Stereo Crosstalk

1 mV at aerial and 47.5 kHz deviation: —
1 kHz — ≥ 45 dB
250 — 6300 Hz — ≥ 37 dB
6.3 — 10 kHz — ≥ 30 dB

Safety Circuits:

To all European norms and IEC Regulations, etc.

De-emphasis:

50 μ /secs (norm)

Technical Specifications:

Audio Amplifier Section

Output Power:

measured to DIN 45 500 in 4 Ω .

70 W music power = 2 x 35 W

48 W nominal power = 2 x 24 W

45 W continuous power = 2 x 22.5 W at
 $k_{tot} \leq 0.2$ % (40 Hz ... 12.5 kHz)

Frequency Response:

TB: 20 ... 20 000 Hz ± 1.5 dB
TA Magnetic: 40 - 20 000 Hz ± 2 dB

Power Bandwidth:

< 10 ... > 80 000 Hz at 1 % distortion (to DIN 45 500)

Intermodulation:

≤ 0.3 % at full output, measured at 250 Hz and 8000 Hz with a ratio of 4 : 1 (to DIN 45 403)

Signal to Noise Ratio:

(to DIN 45 405) for 24 W/50 mW

TA: $\geq 62/55$ dB (input 5 mV)

TB: $\geq 76/55$ dB (input 500 mV)

Stereo Crosstalk:

≥ 36 dB in the range 40 ... 10 000 Hz
 ≥ 52 dB at 1 kHz

Input Sensitivity and Impedance:

Sensitivity for 24 Watts output:

TB: 125 mV / ≥ 0.5 M Ω

TA: 1.65 mV / 47 k Ω

The TA input is frequency corrected to RIAA at 3180-318 and 75 μ /secs

Input Overload Point:

TA: 50 mV

TB: 5 V

Volume Control Accuracy:

The accuracy of the volume control setting, per channel is 2 dB in the frequency range 40 — 16 000 Hz. With the loudness circuit in operation this figure might be slightly degraded.

Treble Controls:

— 17.5 dB to + 15 dB at 16 kHz, not affected by the setting of the volume control.

Bass Controls:

— 17.5 dB to + 12.5 dB at 40 Hz, not affected by the setting of the volume control.

Balance range: (Left and Right)

Setting range — 8 dB to + 2 dB

Output Facilities:

a) 2 speaker sockets to DIN 41 529 (Impedance 4 Ω). It is permissible to connect loudspeakers with an impedance of up to 16 Ω provided that the associated loss in output power can be tolerated. The amplifier is fitted with an automatic short circuit protection device.

b) 1 socket to DIN 45 327 for connecting 1 stereo headphone. Output impedance in the range 5 to 2000 Ω .

Damping Factor:

The internal impedance of the amplifier is 0.13 Ω and when connected to a 4 Ω load this will give a damping factor of 31 (30 dB). This damping factor is improved when using loudspeakers of a higher impedance.

General:

(Radio/Amplifier Section)

Transistors: 65

IC's: 6;

Diodes: 32; 7 Zener diodes; 8 LED's

Rectifiers: 3 bridge rectifiers

Mains supply: 220 V AC 50/60 Hz

Power consumption: 160 Watts

Fuses:

Mains: 220 V AC: 0.63 Amp. surge resisting (Si I)

Secondary:

100 mA, surge resisting (Si II)

Lamps and Indicators:

3 x 12 ... 15 V / 1 W

2 x 12 ... 15 V / 30 mA

1 x 6 ... 7 V / 30 mA

Overload Protection

The circuit has been designed so that it will sense open and short circuit loading conditions. It will also sense over capacitive or over inductive loads and the automatic overload protection circuit will then operate. The output transistors are therefore protected against destruction by overload. Should a fault condition occur these overload protection circuits will reset themselves when the fault has been cleared.

The right is reserved to alter specification or operational details without prior notice.